

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang Masalah, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Penelitian, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Menurut Sudaryani (2003), telur merupakan produk peternakan yang memberikan sumbangan terbesar bagi tercapainya kecukupan gizi masyarakat. Dari sebutir telur didapatkan gizi yang cukup sempurna karena mengandung zat – zat gizi yang sangat baik & mudah dicerna.

Biasanya bahan makanan yang berasal dari hewani mempunyai sifat yang mudah rusak. Kerusakan ini dapat berupa kerusakan fisik, kerusakan kimia maupun kerusakan yang disebabkan oleh serangan mikroba melalui pori-pori kulit. Dengan demikian perlu diketahui cara-cara penanganan yang tepat seperti pengawetan dan pengolahan agar telur dapat sampai pada konsumen dengan mutu yang masih baik (Sarwono, 2001).

Kerusakan-kerusakan yang dapat terjadi adalah kerusakan fisik yang dapat disebabkan oleh benturan pada saat proses penanganan seperti retak dan pecah. Peralihan telur dari dalam alat reproduksi induk yang mempunyai kelembaban yang tinggi dan dengan suhu hangat ke ruangan dengan keadaan yang lebih kering dan suhu yang lebih rendah menyebabkan berbagai perubahan (Muchtadi, 2010).

Terjadinya ruang udara atau pemisahan membran kulit luar dan disebabkan oleh perubahan suhu tersebut. Sesaat setelah dikeluarkan besarnya ruang udara $\frac{1}{8}$

inci dan terus bertambah besar sebanding dengan bertambahnya waktu yang menyebabkan kehilangan air dan gas karbon dioksida. Besarnya ruang udara tersebut dipakai sebagai atribut mutu telur. Putih telur selama penyimpanan dapat mengalami berbagai perubahan yang disebabkan oleh sifat fisiko-kimia telur. Kehilangan CO₂ melalui pori-pori kulit dari albumen menyebabkan perubahan fisik dan kimia. Selama beberapa jam pertama setelah ditelurkan, telur tersebut akan banyak kehilangan CO₂ dan di dalam albumen akan terkandung juga asam karbonat dalam keseimbangan dengan jumlah CO₂. Pembebasan karbondioksida dapat menyebabkan pemecahan asam karbonat menjadi karbondioksida dan air (Muchtadi, 2010).

Pemecahan asam karbonat dalam albumen menyebabkan perubahan dari keadaan netral (kira-kira 7.6) menjadi keadaan alkali (pH 9.7). Albumen yang kehilangan CO₂ dan perubahan pH menjadi berair (*encer*). Pengenceran tersebut disebabkan perubahan struktur protein musin yang memberi tekstur kental dari putih telur. Kuning telur menyerap air dari albumen disebabkan karena perbedaan konsentrasi antara keduanya. Air bergerak melalui membran vitelin sampai diperoleh keseimbangan antara albumen dan kuning telur. Air yang diserap akan menyebabkan pertambahan volume sehingga dapat menekan membran vitelin. Tekanan tersebut mengakibatkan perubahan bentuk kuning telur dari bulat (*special*) menjadi masa yang kendur (Muchtadi, 2010).

Perubahan bentuk fisik kuning telur ikut mempengaruhi kualitas telur. Pemeriksaan terhadap bentuk fisik kuning telur dapat dilakukan dengan peneropongan (*candling*). Letak kuning telur yang masih berada di tengah menunjukkan kualitas telur masih baik (Muchtadi, 2010).

Kerusakan oleh mikroorganisme dapat terjadi pada bagian kuning telur karena kuning telur tidak mengandung senyawa anti bakteri, selain itu komponennya sangat lengkap sehingga mudah dimanfaatkan oleh mikroba. Kerusakan-kerusakan pada kuning telur yang disebabkan oleh bakteri antara lain:

1. Red-rots

Ditandai dengan warna kemerahan pada kuning telur dan dapat dideteksi dengan peneropongan. Pada kerusakan tersebut biasanya albumen mengalami pengenceran dan berwarna keabuan yang diselimuti warna kemerahan. Kerusakan ini disebabkan oleh *Pseudomonas*.

2. Green rots atau Sour rots

Kerusakan ini terlihat pada bagian albumen, kuning telur dan membran vitelin. Albumen mengalami pengenceran, berserabut dan biasanya tampak berwarna hijau. Kuning telur diselimuti bintik-bintik berwarna pink atau putih serta mengeras seperti setelah dimasak. Sedangkan pada membran vitelin akan mengalami penebalan dan berwarna putih atau kadang-kadang berwarna hitam. Kerusakan ini disebabkan oleh *Pseudomonas* yang mengkontaminasi pada saat ditelurkan dan dipercepat oleh kotoran yang menempel.

3. Black rots

Tanda-tanda kerusakan ini adalah ruang udara yang besar, albumen berwarna coklat kehijauan dan encer serta kuning telur berwarna hitam. Jika dibuka terjadi perubahan bau yaitu bau busuk dan kuning telur liat seperti karet. Dalam kerusakan ini bermacam-macam mikroba antara lain *Proteus alcaligenes*, *Escherichia* dan

sebagainya. Sumber kontaminan berasal dari debu yang menempel pada kulit telur dan penggunaan air terkontaminasi oleh mikroba tersebut (Muchtadi, 2010).

Menurut data statistik produksi telur di Indonesia pada tahun 2015 untuk telur kampung sebanyak 191.765 ton per tahun, telur ayam negeri sebanyak 1.289.718 ton per tahun dan telur itik sebanyak 314.228 ton per tahun (Badan Pusat Statistik, 2016).

Berdasarkan dari data dari pedagang/ penjual telur dalam setiap hari nya telur yang rusak (retak/pecah) dapat mencapai 5kg dari 5 kwintal telur yang dikirim dari Jawa ke pasar Caringin Bandung sehingga peneliti berinisiatif untuk menggunakan telur yang rusak tersebut sebagai bahan baku yang digunakan dalam pembuatan tepung telur.

Foam-mat drying adalah teknik pengeringan bahan berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui teknik pembusaan dengan menambahkan zat pembuih. Pengeringan dengan bentuk busa (*foam*), dapat mempercepat proses penguapan air, dan dilakukan pada suhu rendah, sehingga tidak merusak jaringan sel, dengan demikian nilai gizi dapat dipertahankan. Metode *foam-mat drying* mampu memperluas area interface, sehingga mengurangi waktu pengeringan dan mempercepat proses penguapan (Raj Kumar dkk, 2005).

Pembentukan *foam* tergantung berbagai parameter, seperti komposisi dari cairan, metode pembusaan yang digunakan, temperatur dan lama pembuihan. Metode pembuihan mempengaruhi kualitas dan kuantitas *foam*. *Foam stabilizer* berfungsi untuk mempertahankan konsistensi busa adonan sehingga proses pengeringan akan cepat dan bahan tidak rusak karena pemanasan. Adanya bahan penstabil busa dapat

membentuk ikatan kompleks antara protein dan air, air yang terjebak oleh polisakarida, dapat berikatan dengan protein melalui ikatan hydrogen (Asiah, 2012).

Menurut Matz yang dikutip dalam Ratna (2006) bahwa fungsi telur dalam pengolahan bahan pangan adalah untuk menimbulkan buih, sebagai emulsifier, dan koagulasi. Protein putih telur memiliki komponen yang dapat memberikan kestabilan terhadap buih. Volume dan kestabilan buih menurut beberapa peneliti terdahulu, dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya umur telur, pengocokan dan penambahan bahan-bahan kimia atau stabilisator, komposisi protein, pH, pemanasan, adanya garam dan komposisi fase cair yang mungkin mengubah konfigurasi dan stabilitas molekul protein (Stadelman dan Cotterill dalam Ratna ,2006).

Dalam penelitian ini bahan pembusa yang digunakan yaitu Tween 80. Tween 80 dapat membantu memperbanyak terbentuknya busa serta menurunkan tegangan permukaan antara dua fasa (Prasetyo, 2005).

Berdasarkan pendapat Ramadhia (2012), menyatakan Tween 80 merupakan bahan pembusa yang bersifat inert dan tidak berpengaruh secara fisiologis terhadap nutrisi bahan olahan, sehingga penambahan Tween 80 kedalam bahan olahan tidak merusak komponen nutrisi seperti protein.

Pengolahan telur banyak dilakukan diantaranya adalah dengan membuat tepung putih telur. Pengeringan telur bertujuan mengurangi dan mencegah aktivitas mikroorganisme sehingga dapat memperpanjang umur simpan. Pembuatan telur menjadi tepung telur dapat pula mengurangi ruang penyimpanan, mempermudah penanganan dan transportasi (Winarno dan Sutrisno, 2002). Menurut Romanoff dan Berquist dalam Ratna (2006) menyatakan keuntungan pengeringan telur adalah

mempermudah dan mengurangi ruang penyimpanan, menghemat biaya transportasi, memperpanjang daya simpan, mempermudah dalam penggunaannya.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang penelitian, maka identifikasi masalah adalah :

1. Bagaimana jenis telur berpengaruh terhadap karakteristik tepung telur?
2. Bagaimana konsentrasi Tween 80 berpengaruh terhadap karakteristik tepung telur?
3. Bagaimana interaksi jenis telur dengan konsentrasi Tween 80 terhadap karakteristik tepung telur.

1.3. Maksud dan tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi dalam pengembangan teknologi diversifikasi dalam pembuatan tepung telur dengan metode *foam mat drying*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis telur dan konsentrasi Tween 80 terhadap karakteristik tepung telur.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui prinsip dasar dalam pembuatan tepung telur, memanfaatkan telur yang reject/ rusak sehingga memiliki nilai guna yang tinggi, mendiversifikasi produk telur sehingga dapat memperpanjang umur simpan, menambah informasi dan pengetahuan bagi peneliti.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Muthia,dkk (2010), secara keseluruhan penambahan tepung putih telur meningkatkan kandungan lemak dan protein dalam sosis bebek. Tepung putih telur, kuning telur atau secara keseluruhan telah banyak digunakan dalam produk makanan seperti produk roti, produk olahan daging, manisan yang digunakan untuk berbagai tujuan seperti sebagai emulsifier, memperbaiki tekstur, meningkatkan nilai gizi pada kandungan protein dan lemak.

Tepung putih telur dapat bertindak sebagai emulsifier dalam formulasi sosis yang dapat menyeragamkan partikel dari bahan yang digunakan. Tepung putih telur ini mempengaruhi dalam pengembangan tekstur dari sosis dan memberikan hasil yang lebih baik pada saat uji elastisitas. Tepung putih telur telah banyak digunakan dalam produk olahan daging sebagai pengikat (Lu dan Chen dalam Muthia, 2010). Tepung putih telur telah berhasil digunakan sebagai pengganti lemak babi dalam pengembangan produk bola-bola daging Kung-wans rendah lemak (Hsu dan Sun, 2005).

Menurut Cora dalam Ashgar dan Mudassar (2012), menyatakan salah satu kualitas terbaik dalam tepung telur adalah kemampuan dalam pengokocakan dimana membentuk kue bolu (sponge cake) yang didasarkan pada proses pembuihan, pada awalnya produksi telur kering, tepung telur direkonstitusi dan dikocok pada suhu ruang yang memberikan busa cukup stabil untuk menghasilkan kue bolu yang dapat diterima.

Dalam percobaan yang telah dilakukan Marcelo, et. al (2013), tepung telur digunakan dalam berbagai produk yaitu dengan jenis tepung telur campur dalam

pembuatan puding caramel, tepung kuning telur dalam produk Quindim dan tepung putih telur dalam produk meringue didapatkan hasil dengan analisis sensoris serta pengujian fisikokimia menyatakan produk tepung telur dengan metode pengeringan beku dapat diterima, dalam tingkat industri dapat menyediakan produk yang lebih bernutrisi dan lebih menyehatkan serta memberikan keunggulan dibandingkan dengan produk pengeringan semprot.

Menurut Kato yang dikutip dari Muthia (2010) menyatakan penggunaan tepung putih telur telah diaplikasikan dalam berbagai produk olahan makanan berhubungan dengan kandungan nutrisinya. Di samping itu kegunaan tepung putih telur yang paling baik adalah sebagai pembentuk gel dan pengemulsi.

Kajian pengeringan busa pernah dilakukan dengan bahan jambu, tomat dan pisang. Pembentukan busa meningkatkan luas permukaan area yang dapat meningkatkan laju pengeringan. Dimana busa dengan densitas rendah dikeringkan pada suhu yang relative rendah dalam pengeringan sirkulasi paksa. Pengeringan busa memberikan hasil dalam buah lembaran atau tepung-tepungan yang kemungkinan tidak bisa dilakukan dengan pengeringan normal. Produk tepung yang dihasilkan mempunyai kualitas yang baik dan mudah larut dalam air. “*Foaming Agent*” memberikan pengaruh pada laju pengeringan, pada beberapa “*foaming agent*” yang dikeringkan, putih telur memberikan hasil terbaik. Karena itu pengeringan busa sangat layak dalam memproduksi buah dan sayuran bubuk dengan kualitas yang dapat diterima dan dengan biaya murah dalam kondisi eksperimen (Sharada, 2013).

Menurut Raj Kumar dkk (2005), pada proses pengeringan buah manga menjadi produk bubuk dilakukan variasi terhadap komposisi *foam agent* yang berupa

putih telur 5%, 10%, dan 15% dengan penambahan *foam stabilizer* berupa *methyl celulosa* (0,5%). Ketebalan lapisan lapisan pengeringan divariasi 1mm, 2 mm, dan 3 mm, sedangkan untuk suhu pengeringan adalah 60°C, 65°C, 70°C, dan 75°C. kondisi terbaik yang diperoleh pada proses pengeringan ini adalah pada komposisi putih telur 10%, *methyl celulosa* (0,5%) dengan ketebalan 1 mm dan suhu pengeringan 60°C.

Menurut Ulyatu (2014), penambahan tween 80 lebih kepada memperbaiki emulsi larutan sebelum dimasukkan ke dalam *spray drying*, sehingga emulsi larutan stabil akibatnya pengeringan dengan *spray drying* dapat dilakukan secara kontinyu. Penentuan perlakuan terbaik penelitian tahap kedua berdasarkan metode indeks efektifitas (De Garmo et. al., 1984) menunjukkan bahwa perlakuan dengan menggunakan dekstrin 5% dan tween 80 0,5 % memberikan hasil terbaik.

Prasetyo (2005) menyatakan bahwa Tween 80 berfungsi sebagai emulsifier yang membuat unsur-unsur dalam makanan tercampur lebih baik. Adapun menurut Hermansyah (2012), untuk produk serbuk semakin besar daya larut maka semakin baik produk tersebut karena lebih cepat larut saat dicampur dengan air.

Menurut Pradana, dkk (2015), dalam pembuatan bubuk susu kacang hijau instan dengan metode *foam mat drying* diperoleh hasil terbaik dari analisa organoleptik yaitu menggunakan perlakuan penambahan maltodektrin 5% dan Tween 80 0,5%. Hasil nilai kesukaan panelis terhadap masingmasing parameter yaitu warna 5,25 (agak menyukai), rasa 5,55 (menyukai), aroma 5,70 (menyukai), dan kekentalan 5,10 (agak menyukai).

Menurut Kumalaningsih (2005), metode foam-mat drying mempunyai beberapa keuntungan antara lain, bentuk busa akan menyerap air lebih mudah dalam

proses pengocokan dan pencampuran sebelum dikeringkan. Suhu pengeringan tidak terlalu tinggi sebab dengan adanya busa maka akan mempercepat proses penguapan air walaupun tanpa suhu yang terlalu tinggi, suhu yang digunakan sekitar 50°-80°C dan dapat menghasilkan kadar air 3%, produk yang dikeringkan menggunakan busa pada suhu 71°C dapat menghasilkan kadar air 2%. Serbuk yang dihasilkan mempunyai kualitas warna dan rasa yang cukup bagus, sebab dipengaruhi oleh suhu penguapan yang tidak terlalu tinggi, sehingga warna produk tidak rusak, aroma dan rasa tidak banyak berubah. Biaya lebih murah bila dibandingkan dengan proses pembuatan produk siap saji lainnya sebab tidak terlalu rumit dan cepat dalam proses pengeringan sehingga energi yang dibutuhkan untuk pengeringan lebih kecil dan waktunya lebih singkat.

Menurut Kandasamy, dkk (2012), dari pengujian sensoris dan organoleptik terhadap kualitas atribut bubuk pepaya yang diperoleh dari bubur buah dengan 9°Brix dengan penambahan glycerol-monostearate 3% yang dilakukan pengocokan selama 20 menit dan dikeringkan dengan ketebalan 4 mm pada suhu 60°C memberikan hasil yang optimal pada pengeringan pepaya bubuk dengan metode pengeringan busa.

Menurut Prasetyo (2005), menyimpulkan bahwa penambahan Tween 80 sebanyak 5-15% dalam pembuatan kopi instan masih dapat diterima dan memberikan pengaruh positif yaitu memperbesar laju pengeringan konstan, penambahan Tween 80 dan dekstrin akan menurunkan kadar air produk sehingga mencapai standar SNI (di bawah 4%).

Menurut Susanti (2014), menyatakan nilai perlakuan terbaik serbuk markisa menurut parameter fisik dan kimia diperoleh dari perlakuan konsentrasi tween 80 1%

dan suhu pengeringan 50⁰C yaitu dengan kadar air (4.91%), aktivitas antioksidan (90.34%), vitamin C (15.45 mg/100g), kelarutan (81.33%), daya serap air (1.56), serat kasar (5.06%).

Menurut Murtiningrum (2009), kombinasi pengemulsi ganda yaitu kombinasi CMC 0,2% dengan Tween 80 0,5% menghasilkan emulsi minyak buah merah dengan warna merah oranye, aroma dan rasa yang khas, dan kental dengan kestabilan 25 hari.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan di atas, maka dapat diambil hipotesis, diduga bahwa :

1. Jenis telur akan berpengaruh terhadap karakteristik tepung telur.
2. Konsentrasi Tween 80 akan berpengaruh terhadap karakteristik tepung telur.
3. Terjadi interaksi antara jenis telur yang digunakan dengan konsentrasi Tween 80.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada bulan Juni sampai dengan bulan Juli 2016, bertempat di Laboratorium Penelitian, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.